

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

จากการออกแบบระบบการคัดแยกผลไม้ โดยใช้การควบคุมแบบพีซีล่อจิก กำหนดสมาชิกอินพุต 3 ตัวแปร กฎการทำงานกำหนดจากผลการทดลอง กำหนดสมาชิกเอาต์พุต 3 ตัวแปรใช้ในการควบคุมวาล์วควบคุมทิศทาง 5/2 สั่งงานด้วยไฟฟ้า ผลการทดลองทั้ง 3 วิธี มีความถูกต้อง 100 % และสามารถคืนทุนได้ในระยะเวลา 46 เดือน จากการทดลองใช้กับกลุ่มบ้านท่าศาลา ตำบลรำพัน อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี สามารถใช้งานได้ดีค่อนข้างดี ควรมีการปรับแก้ไขให้การชั่งน้ำหนักมีหลายจุด เพื่อที่จะสามารถคัดแยก ผลไม้ได้หลายขนาดในการวางผลไม้บนสายพานลำเลียงเพียงครั้งเดียว และเปลี่ยนใช้การป้อนผลไม้ลงสายพานอัตโนมัติแทนแรงงานคน

5.2 อภิปรายผล

จากการออกแบบระบบควบคุมสร้างและทดสอบเครื่องคัดผลไม้ โดยมีปัจจัยได้แก่ ความเร็วรอบของสายพานคัดแยกน้ำหนักขนาด 5 , 10, 15, 20 เมตรต่อนาที ความเร็วสูงสุด 20 เมตรต่อนาทีที่คัดแยกผลไม้ที่น้ำหนักสูงสุด 3 กิโลกรัม มีระบบคัดแยกผลไม้โดยวิธีการดันออกจากสายพานลำเลียงโดยกระบอกสูบลิวเมติก ปัจจัยควบคุมที่เหมาะสมต่อการคัดแยกผลทุเรียนคือ

1. ความเร็วสายพานลำเลียงที่ความเร็ว 5 – 20 เมตรต่อนาที ไม่มีผลต่อการคัดแยกผลทุเรียน ดังนั้นความเร็วสายพานคัดแยกที่เหมาะสมต่อการใช้งานเพื่อให้ได้ผลผลิตจากการคัดแยกมากที่สุด คือ 20 เมตรต่อนาที หากมีความเร็วมากกว่านี้พบว่าผลทุเรียนเกิดการตกลงจากสายพานเนื่องจากแรงสั่นสะเทือนของระบบ

2. ในช่วงการทดสอบ ความเสียหาย ของผลทุเรียน ที่เกิดจากเครื่องคัดแยกผลทุเรียน ไม่มีความแตกต่างกับผลทุเรียนก่อนการทดลอง

3. ค่าใช้จ่ายในการสร้างเครื่องคัดผลทุเรียนคือ 3 – 5,000 บาท จุดคุ้มทุนอยู่ที่ 54 ,719 ผลต่อปี ระยะเวลาการคืนทุนอยู่ที่ 46 เดือน

4. ในการคัดแยกผลทุเรียนโดยใช้แรงงานคนหยิบแต่ละผลเพื่อชั่งน้ำหนัก เพื่อคัดแยกใช้เวลา 4 วินาทีต่อผล แล้วกองไว้เพื่อเตรียมบรรจุในลังกระดาษ เนื่องจากเป็นแรงงานคนจึงมีการสูญเสียเวลาจากการขนตะกร้าทุเรียน เข้าห้องน้ำ ตีมน้ำ หรือพัก เป็นต้นเฉลี่ยประมาณ 90 นาทีต่อ 7 ชั่วโมง ดังนั้นคนงานสามารถคัดได้ 4,950 ผลต่อ 1 คน โดยประมาณ เครื่องคัดแยกใช้แรงงาน 1 คน ในการวางผลไม้ที่สายพาน กำหนดความเร็วสายพานที่ความเร็ว 20 เมตรต่อนาที ใช้เวลาในการคัดแยก 1 ผลใช้เวลา 2 วินาที เมื่อคิดเวลาที่สูญเสียเท่ากับกรณีใช้แรงงานคนคือ 90 นาที ดังนั้นเครื่องคัดแยกสามารถคัดแยกได้ถึง 9 ,900 ผล หากเปรียบเทียบกับแรงงานคน เครื่องคัดแยกผลไม้เร็วกว่าการใช้แรงงานคนถึง 100 %

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. การพัฒนาต่อไป ควรสร้างอุปกรณ์ช่วยในการลำเลียงผลทุเรียนที่ถูกคัดแยกออกลงกล่องอัตโนมัติเพื่อความสะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น

2. ควรพัฒนาอุปกรณ์ช่วยในการปรับระยะความกว้างของสายพานเครื่องคัดขนาดให้สะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น

3. ในสายพานลำเลียงควรมีจุดตรวจเช็คน้ำหนักมากกว่า 1 จุด เพื่อความสะดวกและรวดเร็ว
ยิ่งขึ้น
4. สายพานลำเลียงควรมีความยาวมากกว่า 4 เมตร



ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี